

GLOBE™ برنامج غلوب

دليل المعلم



١٩٩٧

جدول المحتويات



المقدمة



الدليل التطبيقي

بحث الجو



بحث الهيدرولوجي

بحث التربة

بحث الغطاء الأرضي / علم الأحياء

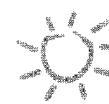


بحث نظام تحديد الموضع الكروي GPS

بحث الفصول



صندوق الأدوات





قادة برنامج GLOBE

توم بايك، مدير برنامج GLOBE . (The GLOBE Program) .
 مارجريت ج. فيناريلى ، نائبة المدير . (Deputy Director)
 رالف ك. كوبولا ، مساعد المدير لشئون التعليم . (Assistant Director for Education)
 ديكسون م. باترا ، مساعد المدير لشئون العلم . (Assistant Director for Science)
 توم بايك ، مساعد المدير بالنيابة للأنظمة . (Assistant Director for Systems)
 آن هاردون ، معايدة المدير للاتصالات . (Assistant Director for Communications)
 لين وجيلز ، مساعد المدير للبرامج الدولية . (Assistant Director for International Programs)

فريق GLOBE واشنطن

فيل برايس	هارييت شنبرى
كاتي بروزان	مونتريز كولبرت
جارى راندولف	بول كور
هانك رودن	جون فيتش
كارلين روز	فينيس هورلى
جون شيمدت	ساندي ماديسون
بيث ووكر	اليزابيث مارجولد
دون وايسوريك	جو مكجوان
تيريزا ويليارد	كريستوس ميكالوبولوس
مارلو يانج	دانيل ميلر
	ميشيل ميلز
	تونى مورفي

مجلس قيادة GLOBE

آل جور، نائب الرئيس الأمريكي
 (Vice President)

جون ه. جيبونز
 مساعد الرئيس لشئون العلم
 والتكنولوجيا ومدير مكتب سياسة
 العلم والتكنولوجيا .
 (Assistant to the President for Science
 and Technology and Director, Office of
 Science and Technology Policy)

كاثلين أ. مكجيني
 رئيسة مجلس الجودة البيئية .
 (Chair, Council on
 Environmental Quality)

د. جيمس بيكر
 وكيل وزارة التجارة لشئون المحيطات
 والجوية ومدير الهيئة القومية لشئون
 المحيطات والجوية .
 (Under Secretary of Commerce for
 Oceans and Atmosphere and
 Administrator, National Oceanic and
 Atmospheric Administration)

دانيل س. جولدن
 مدير الهيئة القومية للملاحة الجوية
 والفضاء .
 (Administrator, National Aeronautics
 and Space Administration)

كاول م. براونر
 مدير وكالة حماية البيئة .
 (Administrator, Environmental
 Protection Agency)

ليل ف. لين مدير
 مؤسسة العلوم القومية .
 (Director, National Science
 Foundation)

مارشال س. سميث
 نائب وزير الخارجية لشئون
 الكوكبية (العلمية) .
 (Acting Deputy Secretary of
 Education)

تيموثى إ. ويرث
 وكيل وزارة الخارجية لشؤون الدولية
 (Under Secretary of State for
 Global Affairs)

የትና ገዢ
በአዲስ አበባ
የትና ማመራል

የትና መሆኑ
የትና የኢትዮጵያ
የትና የደንብ

NOAA የትና የትና ማመራል የትና ማመራል የትና የትና



የትና ቤት
የትና ማመራል
የትና የኢትዮጵያ
የትና የደንብ
የትና የትና
የትና የትና

የትና ቤት
የትና መሆኑ
የትና የኢትዮጵያ
የትና የደንብ
የትና የትና
የትና የትና

NOAA የትና የትና የትና የትና



የትና መሆኑ
የትና የትና
የትና የትና
የትና የትና
የትና የትና
የትና የትና
የትና የትና
የትና የትና

የትና መሆኑ
የትና የትና
የትና የትና
የትና የትና
የትና የትና
የትና የትና
የትና የትና
የትና የትና

NASA የትና የትና Goddard የትና የትና የትና



የትና የትና
የትና የትና

የትና የትና
የትና የትና
የትና የትና
የትና የትና
የትና የትና
የትና የትና
የትና የትና
የትና የትና

GLOBE የትና የትና የትና

NASA የትና Ames የትና የትና የትና



بحث الجو



جامعة أو كالاهاما

جون انسورث
راجيف جودة
سكوت جريني
جيني كروز
أندرو وود

سوزان بوستادكو، باحثة (فاحصة) رئيسية، علوم
(Principal Investigator, Science)
رينية مكفرسون، باحثة رئيسية مساعدة، تعليم
(Principal Investigator, Science)
مارك موريسي، باحث رئيسي، علوم
(Co-Principal Investigator, Education)

بحث الميدروجي



جامعة أريزونا

مارثا كونكلن، باحثة رئيسية، علوم
(Co-Principal Investigator, Education)
كارول بيلسما
كرييس جوتمان
آن كرامر

روجر بيلز، باحث (فاحص) رئيسي، علوم
(Principal Investigator, Science)
سيندي هينزل، باحث رئيسي مساعد، تعليم
(Principal Investigator, Science)

بحث التربة



مركز طيران الفضاء "جودارد" التابع لناسا وجامعة أريزونا

ستيفاني ستوكمان، باحثة رئيسية مساعدة تعليم
(Co-Principal Investigator, Education)
كريستي سبيكتور
أيزولدا تراكتنبرج

إليسا ليفين، باحثة رئيسية، علوم
(Principal Investigator, Science)
سيندي هنzel، باحث رئيسي مساعد، تعليم
(Principal Investigator, Science)
مارك إيمهورفا، باحث رئيسي، علوم
(Co-Principal Investigator, Education)
جيم واشنطن، باحث رئيسي، علوم
(Principal Investigator, Science)

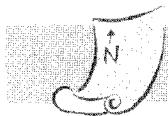
بحث الغطاء الأرضي / علم الأحياء



جامعة نيو هامبشاير

ميامي بيكر، باحثة رئيسية مساعدة، تعليم
(Co-Principal Investigator, Education)
راسل كونجالتون، باحث رئيسي، علوم
(Co-Principal Investigator, Science)
جارى لوتن
لاري ريان
ريبكا بد

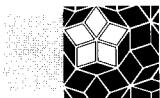
دافيد بارتلت، باحث رئيسي، علوم
(Principal Investigator, Science)
جانيت كامبل، باحثة رئيسية مساعدة، علوم
(Co-Principal Investigator, Education)
أيلينور أبراهمز، باحثة رئيسية مساعدة، تعليم
(Principal Investigator, Science)



بحث نظام تحديد الموضع الكروي GPS

معهد جورجيا للتكنولوجيا وجامعة نورث كارولينا

(Principal Investigator, Science)



TERC

برنارد لاكاس
آمي نيل
ساندرا شافر
جين شيريل
روبرت سويني
هارفي زد. يازجيان

تنسيق المواد التعليمية

TERC

دان بارستو، باحث أول (Principal Investigator)

بوريس بيرينفيلي، باحث رئيسي (Principal Investigator)

هارولد مكويليامز، مدير مشروع (Project Director)

كريس راندال، معد أول مناهج دراسة (Senior Curriculum Developer)



التقييم

SRI الدولي

باربرا ميز، باحثة رئيسية (Principal Investigator)

تربيزا ميدلتون
أيدز كويبلماز



THE **GLOBE** PROGRAM™

744 Jackson Place, Washington, DC 20503 USA

أعزائي طلبة برنامج GLOBE

GLOBE LEADERSHIP COUNCIL

Vice President Al Gore

John H. Gibbons
Assistant to the President for Science and Technology and Director, Office of Science and Technology Policy

Kathleen A. McGinty
Chair, Council on Environmental Quality

D. James Baker
Under Secretary of Commerce for Oceans and Atmosphere and Administrator, National Oceanic and Atmospheric Administration

Daniel S. Goldin
Administrator, National Aeronautics and Space Administration

Carol M. Browner
Administrator, Environmental Protection Agency

Neal F. Lane
Director, National Science Foundation

Marshall S. Smith
Acting Deputy Secretary of Education

Timothy E. Wirth
Under Secretary of State for Global Affairs

إنكم على وشك الشروع في مغامرة مثيرة مع طلبة آخرين من كافة أنحاء العالم، وهي مغامرة ستساعدنا جميعاً على تعلم ومعرفة المزيد عن كوكبنا! وبصفتكم مشاركين في برنامج GLOBE الذي يعني البرنامج العالمي للتعلم واللاحظات من أجل إفادة البيئة، فستقومون بجمع معلومات بيئية في فناء مدرستكم وفي المنطقة المجاورة منها وستشاركون بنتائج أبحاثكم مع العلماء وطلبة GLOBE الآخرين.

إن العلماء يجرون منذ زمن طويلاً أبحاثاً حول كوكب الأرض لفهم وإدراك كيف يشكل هذا الكوكب نظاماً مفرداً متكاماً.

إلا أنهم لا يستطيعون أن يأخذوا الأرض كلها في المعمل لدراستها ولكن بدلاً من ذلك، عليهم أن يجمعوا البيانات البيئية من شتى أنحاء العالم بشكل مستمر. وعلى الرغم من أن الأقمار الصناعية التي تدور حول الأرض تجمع الكثير من البيانات حول كوكبنا، إلا أنه يوجد احتياج للناس الذين يعيشون على الأرض لتوفير المزيد من المعلومات التفصيلية. وهذا سبب اعتباركم عضواً هاماً في فريق GLOBE. وبصفتكم طالب عالم ببرنامج GLOBE، فسوف تعاون العلماء بأخذ قياسات متقدمة في المنطقة المحيطة بمدرستك وإبلاغ بياناتك بواسطة شبكة الإنترنت. وستشمل دراساتك مراقبة الهواء، الماء، التربة، والحياة النباتية. وفي كل ذلك سيكون بوسلك إعداد جدول بياني عما يحدث في البيئة في موقع مدرستك، للمقارنة بين نتائج أبحاثك مع تلك البيانات الصادرة عن آلاف المدارس الأخرى من شتى أنحاء العالم وللاستفادة ببياناتك واستخدامها خلق صور لمحيط العالم تقوم على أساس بيانات طالب GLOBE ولسوف تستخدم كمبيوتر المدرسة للاتصال مع طلبة GLOBE الآخرين المشاركين في نفس تلك الأنشطة.

فسوف يستخدم العلماء بياناتكم للإجابة عن أسئلة تخص البيئة، وستنقى بياناتكم مقيدة لمدة عشر، عشرين بل ربما مائة عام تالية من الآن! هذه فرصة تاريخية لكم لتضعوا شيئاً مميزاً في مجتمعكم وفي عالمنا. العلماء ينتظرون بياناتكم باشتياق، لذا دعونا نبدأ!

المخلص

توماس ر. بايت
مدير البرنامج

زوروا الصفحة الرئيسية لـ GLOBE في <http://www.globe.gov>

للأستعلام أو طلب المساعدة اتصلوا مجاناً على الرقم التالي بالولايات المتحدة ١٨٠٠٨٥٨٩٩٤٧، أو أرسلوا بالبريد الإلكتروني للإستعلام help@globe.gov وللمساعدة info@globe.gov

برنامج التعلم واللاحظات العالمي من أجل إفادة البيئة

شراكة دولية للتربية والعلوم البيئية



THE **GLOBE** PROGRAM™

744 Jackson Place, Washington, DC 20503 USA

عزيزى معلم GLOBE

GLOBE LEADERSHIP COUNCIL

Vice President Al Gore

John H. Gibbons
Assistant to the President for Science and Technology and Director, Office of Science and Technology Policy

Kathleen A. McGinty
Chair, Council on Environmental Quality

D. James Baker
Under Secretary of Commerce for Oceans and Atmosphere and Administrator, National Oceanic and Atmospheric Administration

Daniel S. Goldin
Administrator, National Aeronautics and Space Administration

Carol M. Browner
Administrator, Environmental Protection Agency

Neal F. Lane
Director, National Science Foundation

Marshall S. Smith
Acting Deputy Secretary of Education

Timothy E. Wirth
Under Secretary of State for Global Affairs

أقدم لك تهنئتي بالتحاقيق بشبكة عالمية من المدرسين والطلاب والعلماء يعملون معاً لتعلم ومساعدة المزيد حول بيئتنا! وبفضل قيادتك يحصل طلابك على فرصة العمل مع علماء GLOBE، وطلبة GLOBE الآخرين حول العالم في دراسة مثيرة وجادة يتولد عنها معرفة جديدة عن كوكبنا.

إن برنامج GLOBE لهو مغامرة جريئة للمعلمين والطلبة. يمكنك GLOBE من إشراك فصلك في خبرة تعليم تعاونية قائمة على البحث والتحقيق.

ستكون هناك فرصة أمام طلابك أن يستكشفوا أركان العالم بل وشقوق فناء مدربتهم. كذلك سيعزز GLOBE جهودك لإدخال التكنولوجيا الحديثة في الأنشطة الدراسية اليومية.

يقدم دليل المعلم ببرنامج GLOBE معلومات هامة لعلماء ومعلمي GLOBE حيث يوجز فيه طرق القياس التي يجريها الطلاب والأساليب الجيدة لجمع البيانات. نحن نحتاج لمساعدتك لضمان أن يكون الطلبة على مستوى تميز أهمية عملهم بالنسبة للمجتمع العلمي وأنهم يقدرون الحاجة لاتباع طرق القياس بعناية.

كذلك أوردنا بالدليل مجموعة واسعة التنوع لأنشطة التعليم لكي تختار إدخالها في خطط دروسك إن أردت.

هذه الأنشطة تبين أنشطة قياس ببرنامج GLOBE وتساعد الطلبة على فهم النواحي الخاصة بـ "الأسباب" وـ "الكيفية" في عملهم

نطلع إلى التعاون معكم للحفاظ على GLOBE كبرنامج له معنى بالنسبة لكم ولطلابكم. وإذا كان لديكم أي أسئلة أو أفكار، فرجاء الاتصال بمكتب المساعدة بـ GLOBE على تليفون ١٨٠٠٨٥٨٩٩٤٧ أو إرسال بريد إلكتروني على help@globe.gov.

المخلص

توماس ن. بايت
مدير البرنامج

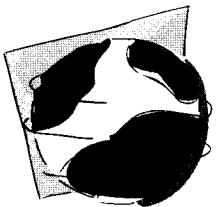
زوروا الصفحة الرئيسية لـ GLOBE في <http://www.globe.gov>

للأستعلام أو طلب المساعدة اتصلوا مجاناً على الرقم التالي بالولايات المتحدة ١٨٠٠٨٥٨٩٩٤٧، أو أرسلوا بالبريد الإلكتروني help@globe.gov و info@globe.gov للمساعدة

برنامج التعلم والملاحظات العالمي من أجل إفادة البيئة

شراكة دولية للتربية والعلوم البيئية

GLOBE برنامج نظرة عامة



يوفّر برنامج GLOBE مواد تعليمية غزيرة لإثراء خبرة التعلم للطلبة المشاركين. وتشمل هذه المواد مجموعة واسعة التنوع من الفصول الدراسية والأنشطة الميدانية لمساعدة الطلبة على وضع قياساتهم في محيط أوسع وربط ملاحظتهم المحلية مع قضايا بيئية عالمية.

ومن خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة، يكون برنامج GLOBE منتدى للطلبة للاتصال مع أقرانهم حول العالم. وبذلك يعزز الترابط بين مختلف الطلبة مما يزيد ليس فحسب من فهمهم البيئي، بل وأيضاً من فهمهم للثقافات الأخرى، وإحساسهم بالمجتمع العالمي.

إن كلمة GLOBE هي كلمة مركبة من أوائل حروف كلمات أخرى وتعني : التعلم والملاحظة العالمية من أجل إفادة البيئة، وبرنامج GLOBE هو برنامج دولي، وتطبيقي / عملي، وتعليمي، وعلمي عن البيئة.

ويربط برنامج GLOBE بين الطلبة والمدرسين ومجتمع البحث العلمي في محاولة جاهدة لتعلم المزيد عن بيئتنا من خلال جمع البيانات والمشاهدات التي يقوم بها الطالب ويلاحظها.

إن أهداف برنامج GLOBE هي :

- تحسين مدى إدراك الأفراد بالبيئة في العالم بأسره؛

- المساعدة لفهم العلمي للأرض؛ و
- مساعدة الطلبة على الوصول لمستويات تحصيل أعلى في العلوم والرياضيات.

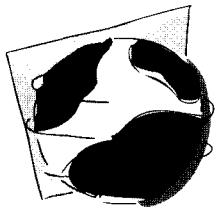
يقوم طلبة في المدارس تراوح أعمارهم بين خمس سنوات وثمانية عشر سنة من مختلف أنحاء العالم بإجراء برنامج دراسي متواصل يشتمل على قياسات بيئية ذات معنى علمي . ينقل طلبة GLOBE بياناتهم لوحدة مرکزية لمعالجة البيانات من خلال شبكة الإنترنت، ويستقبلون صوراً حية تتكون من بياناتهم وبيانات مدارس أخرى مشتركة في برنامج GLOBE من مختلف أنحاء العالم، ويحصلون على معلومات من مصادر مختلفة، ويتعاونون مع علماء، وطلبة آخرين مشتركين في GLOBE، ومجتمعات أخرى على نطاق العالم بأسره بغرض استخدام هذه البيانات في التعليم والبحث.

إن القياسات التي يأخذها طلبة GLOBE تخدم غرضين مهمين:

الأول: أن العلماء المشاركين يستخدمون هذه البيانات في برامج أبحاثهم لتحسين فهمنا عن البيئة العالمية.

والثاني: أن الطلبة لا يتعلمون فقط كيف ينفذون برنامجاً دقيقاً من الناحية العلمية فحسب، بل أيضاً يتعمدون استخدام قياساتهم الخاصة مع استخدام بيانات من مدارس GLOBE الأخرى، كجزء رئيسي من دراستهم لعلم البيئة . ومن خلال الاتصال مع العلماء وأخذ نصائحهم، يتلقى الطلاب تغذية مرتبطة منهم بخصوص قيمة بياناتهم من الأبحاث العلمية ذات الدرجة العالمية.

العلم والتعليم في برنامـج GLOBE



إن أنشطة التعليم لبرنامج GLOBE مصممة لتعزيز فهم واستيعاب العلم من خلال استخدام أدوات مساعدة مثل الأجهزة البصرية وصور الأقمار الصناعية. ومعظم مدارس GLOBE قادرة على الاتصال ببعضها البعض من خلال GLOBEMail ، والبعض استخدم هذه القدرة لتكوين فرق متعددة البلدان بعرض المبادرة في عمل مشروعات أبحاث علمية بيئية. ويتم تعزيز أنشطة العلمين والطلبة من خلال التفاعل مع أعضاء من مجتمع العلماء.

نشأة وتطور برنامج GLOBE

جرى تطوير برنامج GLOBE عند نشأته لجعل جميع القياسات والأجهزة مباشرةً - وبدون تعقيد - بقدر الإمكان مع توفير طرق اقتراب علمية مناسبة لمستوى مهارة الطلبة. وعلى هذا، وبينما ظلت بعض البروتوكولات العلمية، التي بدء بها في النسخ السابقة من دليل المعلم كما هي دون تغيير، جرى تحسين بعض البروتوكولات، بينما تم إضافة بروتوكولات جديدة على البرنامج العلمي لـ GLOBE. وتم هذا التطوير بناءً على رغبة إدارة برنامج GLOBE، ورغبة العلماء والمعلمين للاستجابة لاحتياجات طلبة المدارس الابتدائية والثانوية، وكذلك لتوفير أفضل ما يمكن تقديمها من العلوم البيئية. يتم تشجيع جميع مدارس GLOBE بشدة على الاشتراك في كامل مدى القياسات العلمية لبرنامج GLOBE. وبالإضافة إلى ذلك، يتم تشجيع جميع المدارس بشدة على الاستفادة من أنشطة التعليم المصممة بعرض تعزيز تعلم العلوم البيئية بالاقتران مع البروتوكولات العلمية.

إن برنامج GLOBE هو برنامج دولي للبحث العلمي البيئي، وهو أيضاً برنامج تعليمي لعلم البيئة. ويتضمن من جهة تصميمه - اقتراناً لصيقاً بين الاثنين. وقد كان تصميم البرنامج ناتجاً لسلسلة من ورش العمل التي جمعت معاً بين ممثلين دوليين في مجالى العلوم والتعليم. وكان هناك اتفاقاً بين المجموعتين على ضرورة أن العلم يعزز المعلم والتعليم ببرنامج GLOBE بعضهما البعض تعزيزاً تبادلياً.

ينعكس التوازن بين العلم والتعليم في دليل المعلم. وعمليتنا العلم والتعليم بالبرنامج مثلاً في البروتوكولات العلمية وفي أنشطة التعليم التربوية. وقد تطلب تطبيق هذه الرؤية إشراك علماء ومعلمين معاً في البرنامج. ولهذا، تجري مسابقات مراجعة بواسطة نظراء لاختيار الفرق المكونة من الباحث الرئيسي العالم والباحث الرئيسي المساعد - المعلم لإعداد المواد العلمية والمواد التعليمية المساعدة للبرنامج، وكذلك لاختيار الفرق المكونة من الباحث الرئيسي - المعلم والباحث الرئيسي المساعد العالم لإعداد المواد التعليمية وتوفير أدوات التقييم والتقدير للبرنامج.

قامت هذه الفرق بتصميم بروتوكولات قياس تناسب طلبة المدارس الابتدائية والثانوية بحيث تضمن الحصول على قياسات دقيقة وموثقة بها مما يجعل استخدامها ممكناً من قبل المجتمع الدولي للعلوم البيئية. سيستخدم علماء برنامج GLOBE بيانات القياسات التي أجرتها الطلاب في النشرات المراجعة من قبل نظراء وكذلك سيروجون استخدام تلك البيانات بين زملائهم العلماء. إن برنامج GLOBE هو جهد تطبيق عملي، وكذلك جهد عقلاني، حيث يصبح الطلبة فيه خبراء في شئون البيئة في موقع دراستهم. إن طلبة GLOBE لا يتعلمون العلم فقط، بل أيضاً يمارسون العلم.

يعني برنامج GLOBE بخلق فريق بحثي على نطاق العالم بأسره، وهو فريق يتكون من طلبة ومعلمين بالتعاون مع علماء في مجال البيئة، وذلك بعرض توليد المعرفة فيما يتعلق بالأرض من خلال نظام متصل ببعضه البعض. وبنفس الأسلوب، يتعاون الفريق لتسهيل عملية تعلم الطلبة لهذا العلم على نطاق العالم بأسره.

التصورات والمهارات العلمية كعناصر رئيسية في دليل المعلم برنامج GLOBE

من أجل تحسين قدرة الطلبة على فهم العلم أقامت فرق العالم / العلم أنشطة تعلم لمساعدة الطلبة على تعلم وتطبيق المحتوى العلمي ومهارات التفكير. حدد وعرف العلماء المفاهيم العلمية الرئيسية في تعليمات GLOBE ومصطلحات بسيطة. ثم قام علماء ومعلمون GLOBE بتصميم أنشطة تعليمية لمساعدة الطلاب على تعلم التصورات العلمية الرئيسية بالإضافة إلى البروتوكولات العلمية. يستخدم المعلمون والطلاب أنشطة التعلم لتقوية فهمهم، واستكشاف البيانات المحلية والعالمية، والتدريب على الطريقة العلمية، وتصميم وتنفيذ أبحاثهم الخاصة. وفي هذه العملية، يركز الطلبة كذلك على قضايا النوعية الجيدة للبيانات. وحيث أن العلم الجيد النوعية يعتمد على البيانات الجيدة النوعية، يتم تحديد طرق المعايرة ومراقبة الجودة في البروتوكولات العلمية، وهي مسألة مهمة للغاية لنجاح برنامج GLOBE. ويعزز إدراج أنشطة التعلم النوعية أهمية النوعية الجيدة للبيانات.

كان من التحديات الرئيسية في إعداد دليل المعلم أن يكون مناسباً مختلفاً مستويات سنوات التعليم الدراسية. يتم تمثيل المفاهيم والمهارات العلمية الرئيسية في كل بروتوكول وكل نشاط تعليمي. تستخدems المفاهيم والمهارات بطريقتين: الأولى، توجه المفاهيم والمهارات عملية تنمية الطلاب علمياً. والثانية، تساعد المفاهيم والمهارات المدرسين على شمل مهارات التعلم في مناهج التعليم المحلية التي يدرسونها.

إن برنامج GLOBE يتتطور دائماً وسيستمر في توفير العلم وأنشطة التعلم التي تستفيد من الخبرة المتزايدة والمهارات المتنامية التي يكتسبها الطلبة لإدخال تصورات علمية أكثر تعقيداً رؤيا أكثر تقدماً في مجال البحث البيئي، ومن الإنجازات العلمية الحسنة. وعندما يتحقق الطلبة مستويات أعلى من الفهم العلمي، سيواجهون التحدى بالانتقال من نظام معين إلى منظور متعدد الأنظمة، ومن منظور محلي إلى منظور عالمي.

GLOBE: العمليات العلمية و عمليات الاستعلام

يسهل دليل المعلم عملية تعلم العلم من خلال استخدام عملية الاستعلام. إن عملية الاستعلام التي يستخدمها برنامج GLOBE هي وسيلة للتعلم توازي الطريقة العلمية التي يستخدمها العلماء. وهذه العملية مماثلة في مزيج جامع بين البروتوكولات وأنشطة التعلم. ترتكز البروتوكولات العلمية على جمع البيانات وتسجيل البيانات. أما أنشطة التعلم فتوسيع من عملية جمع البيانات وتسجيلها لتشمل أجزاء أخرى من عملية الاستعلام مثل صياغة الفرضيات، تحليل البيانات، ووضع الاستنتاجات.

توازي العملية العلمية التي يستخدمها الباحثون العلميون مع عملية الاستعلام التي تستخدم على المستوى K-12 . الفارق الرئيسي هو في النتيجة المستهدفة من كلتي المجموعتين. في المدارس، النتيجة الرئيسية المستهدفة هو تعلم العلم، أما على مستوى البحث العلمي ، فالنتيجة المستهدفة هي توليد المعرفة. إن جمع البيانات وتسجيل البيانات التي يقوم بها الطلبة توفر البيانات لجماعات البحث العلمي . وهذه البيانات يمكن استخدامها لتوليد معرفة جديدة. يقوم الباحثون العلميون بتحليل البيانات، ووضع الاستنتاجات، وتسجيل النتائج حيث يمكن إعادة توصيلها للمدرسين والطلبة.

في برنامج GLOBE ، ترتبط عمليات العلم وعمليات الاستعلام من خلال الاتصال والتواصل بين طلبة وعلماء GLOBE . وهذا الاتصال يحدث عندما يستخدم مجتمع العلماء تقارير البيانات التي سجلها الطلبة في توليد المعرفة وفي نقل تصورات ونتائج أبحاث مجتمع العلماء إلى المدارس. ويتم هذا الاتصال من خلال إجابة علماء GLOBE على أسئلة المدرسين والطلبة بصورة شخصية، أو عن طريق المراسلة، أو باستخدام الاتصال اللحظي من خلال شبكة الإنترنت World Wide Web .